Die elektro-akustische Anlage im Staatstheater am Gendarmenmarkt zu Berlin

Von J. Kirstaedter



Die Berliner staatlichen Theater hatten bereits seit einigen Jahren einfache Schallübertragungsanlagen in Betrieb, die größtenteils von Telefunken geliefert waren. Die Intendanten und Regisseure lernten dadurch, wie man mit Hilfe einer elektro-akustischen Anlage die künstlerische Gestaltung des Bühnenwerkes bereichern und vervollkommnen, aber auch den Spielleitern, Künstlern und mitwirkenden Technikern die Vorbereitungsarbeiten zur Aufführung erleichtern kann. Daher wurde Telefunken gelegentlich des kürzlich vollendeten großzügigen Umbaues des Staatstheaters am Gendarmenmarkt zu Berlin der Auftrag zur Ausführung einer neuzeitlichen elektro-akustischen Anlage erteilt. Diese Anlage hat nun bereits in der diesjährigen Spielzeit erfolgreich mitgewirkt. Seit ihrer Fertigstellung wurde sie bei allen Aufführungen (Hamlet, Faust, Friedrich Wilhelm I., Pygmalion, Datterich) ausnahmslos eingesetzt. Abgesehen von einem durch einen Bauunfall verursachten außergewöhnlichen Wasserschaden, der jedoch schnell beseitigt werden konnte, sind niemals Betriebsstörungen aufgetreten.

Die elektro-akustische Anlage hat im Rahmen der Aufführung, sowie für deren Vorbereitung und Abwicklung folgende Aufgaben:

1. Darstellung von akustischen Kulissen beliebiger Art.

Der akustische Kulissenpark eines Theaters bestand bisher hauptsächlich nur aus den bekannten Theatermaschinen (Regentrommel, Donnermaschine, Windmaschine usw.), mit denen die erforderlichen Geräusche mehr oder weniger naturgetreu erzeugt wurden. Diese mechanischen Geräuscherzeuger bringen jedoch nur Geräusche hervor, die in der Klangfarbe nur unwesentlich, und in der Lautstärke innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen verändert werden können. Wenn man dagegen bedenkt, wie vielgestaltig z. B. die Klangfarbe des Windes in Wirklichkeit ist, erkennt man sofort die Mängel

dieser alten „Theatermaschinen". Hinzu kommt noch, daß die mechanischen Geräuscherzeuger meist an einer bestimmten Stelle der Bühne fest eingebaut sind, das Geräusch also für den Zuhörer immer auch nur aus dieser Richtung kommt. Wirklich naturgetreue akustische Kulissen kann man heute ausschließlich mit der elektroakustischen Anlage hervorrufen. Die erforderlichen Geräusche oder dgl. werden auf Schallplatten original aufgenommen und dann durch einen hierfür besonders konstruierten Plattenspieler über die elektro-akustische Anlage in die Aufführung übertragen. Der Spezial-Plattenspieler gestattet mühelos und sicher durch einen mit dem Tonabnehmer optisch gekuppelten Rillenanzeiger die Abtastung bestimmter Rillen einer Schallplatte. Hierdurch ist ein genauer Einsatz jeder bestimmten Stelle der Platte gewährleistet, und die Lautstärke kann durch Regelung der Verstärkung innerhalb sehr weiter Grenzen verändert werden. Auch die Klangfarbe ist mittels Tonblenden beeinflußbar. Durch beliebige Anordnung leicht transportabler Lautsprecher hat man es ferner in der Hand, die Wiedergabe aus einer bestimmten Richtung kommen zu lassen oder vollkommen diffus zu gestalten. Schon heute gibt es eine große Zahl von Geräuschaufnahmen auf Schallplatten.

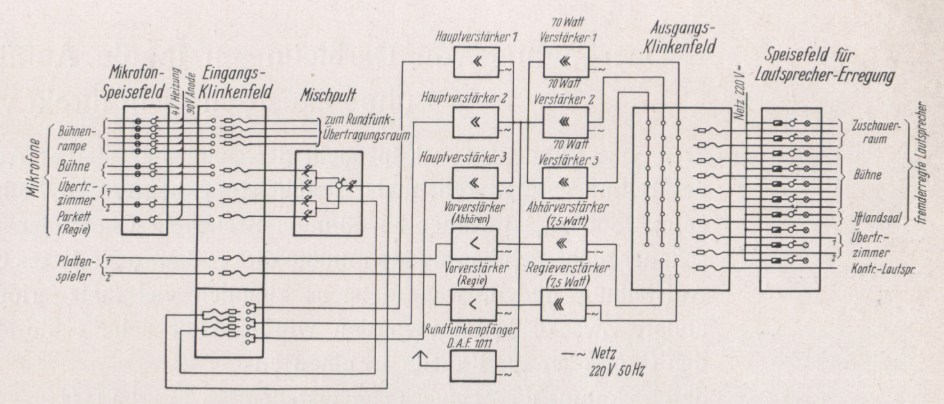


Bild 1. Schaltungsübersicht der elektro-akustischen Anlage im Staatstheater.

Die Anwendung der Schallplatte ist jedoch mit der Geräuscherzeugung keinesfalls erschöpft, auch musikalische Darbietungen können heute mit einer guten elektro-akustischen Anlage vollkommen naturgetreu in die Aufführung als akustische Kulisse eingeblendet werden. Bei Anwendung von Spezialaufnahmen könnte sich z. B. sogar ein Schauspieler mit seinem „Geist" unterhalten, wobei er die Stimme des Geistes einfach vorher auf eine Schallplatte zu sprechen hat.

2. Übertragung von Darbietungen in die Aufführung aus Räumen, die mit der Bühne akustisch nicht direkt verbunden sind.

Das Bühnenmanuskript stellt den Spielleiter oft vor Aufgaben, die er mit Rücksicht auf den auf der Bühne verfügbaren, meist ziemlich eng begrenzten Raum nicht oder nur unbefriedigend erfüllen kann. Soll z. B. in einer bestimmten Szene ein Chor oder ein Orchester mitwirken, die für die Zuschauer nicht sichtbar sind, so müßte dieser Chor oder dieses Orchester auf der Bühne hinter den Kulissen Aufstellung finden, was meistens ziemlich viel Platz erfordert, der vom Spielleiter viel lieber für andere Zwecke benutzt werden würde. Hier schafft die elektro-akustische Anlage die Möglichkeit, den Chor oder die Kapelle in einen anderen Raum des Hauses aufzustellen und ihre Darbietungen durch Mikrophon und Lautsprecher in die Aufführung zu übertragen.

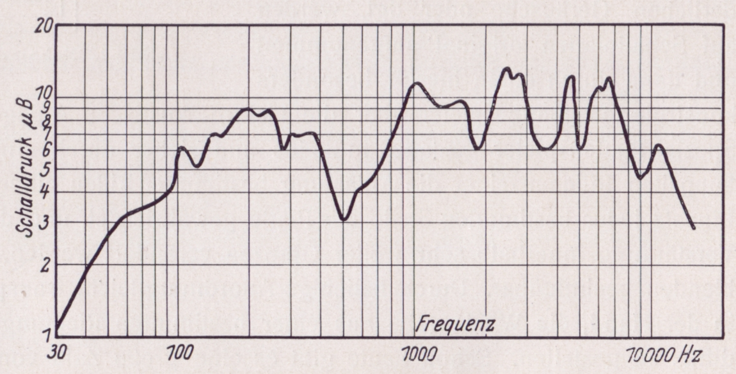


Bild 2. Frequenzband der Kombination eines Tiefton- und eines Hochtonlautsprechers.

Durch die akustische Ausgestaltung des Übertragungsraumes hat man es weiter in der Hand, die Übertragung auf die Lautsprecher in der gewünschten Klangfarbe, besonders im Hinblick auf die Raumakustik, vorzunehmen. In dem betreffenden Bühnenbild sollen z. B. ein Kirchenchor oder „Stimmen im Freien" hörbar sein. Für den Kirchenchor würde man dann einen stark hallenden Übertragungsraum wählen, während man die Stimmen im Freien wirklich im Freien, z. B. auf dem Dach des Hauses oder in einem stark gedämpften Übertragungsraum sprechen lassen würde. Für den Zuhörer ist überhaupt nur durch die elektro-akustische Übertragung eine wirklich naturgetreue akustische Illusion erzielbar,

weil sich bei unmittelbarer Darstellung des Kirchenchores und der „Stimmen im Freien" im Bühnenhaus diese Darbietungen nach raumakustischen Gesichtspunkten gleich anhören würden, da sie ja im gleichen Raum stattfinden.

3. Lautverstärkung von auf der Bühne stattfindender Darbietungen.

Hier wird die elektro-akustische Anlage vorteilhaft dann angewendet, wenn z. B. in einer großen Massenszene die Stimme eines Schauspielers besonders hervorgehoben werden soll, entweder weil sie mit Rücksicht auf die Größe des Bühnenbildes und die hierdurch bedingte Entfernung vom Zuschauer nicht genügend weit trägt, oder ein Darsteller zur Erzielung eines besonderen Effektes übernatürlich laut sprechen oder flüstern soll. Auch bei Aufführungen, in denen ein Orchester mitwirkt, das im Orchesterraum vor der Bühnenrampe spielt, erscheint es öfters wünschenswert, die Stimmen der Sprecher oder Sänger zu verstärken, weil sie das Orchester u. U. nicht genügend übertönen. So konnte z. B. in der vergangenen Spielzeit das Deutsche Opernhaus zu Berlin einen besonderen Erfolg seiner Rosenkavalier-Aufführung verzeichnen, weil es durch geschickte Anwendung der dort ebenfalls im Vorjahr von Telefunken erstellten elektro-akustischen Anlage erstmalig gelang, in einigen in dieser Beziehung bekannt schwierigen Szenen die Stimmen der Sänger gut über das Orchester hinweg zu bringen. Für die hohe Qualität der hierbei erzielten elektro-akustischen Übertragung zeugt, daß in den Kritiken zwar die überraschende Wirkung hervorgehoben, aber die Anwendung der elektroakustischen Anlage gar nicht bemerkt worden war!

Das Staatstheater am Gendarmenmarkt hat mit der Anwendung der elektro-akustischen Anlage einen weiteren Effekt dadurch erzielt, daß in der Aufführung von „Friedrich Wilhelm I." in einem Bild der Geist von Katte, der dem König erscheint, seinen Kopf unter den Arm nimmt und dieser Kopf, der natürlich leicht sprechend gemacht werden konnte, zu sprechen beginnt.

In der Aufführung von „Faust, II. Teil", war der Homunkulus dem Publikum zwar an einer bestimmten Stelle sichtbar, seine Sprache konnte jedoch jedesmal aus einer anderen Richtung wirkend gebracht werden.

4. Verstärkung der Stimme des Spielleiters bei den Proben.

Die Einstudierung der Aufführungen erforderte bisher einen erheblichen Stimmenaufwand des Regiestabes, der die Proben von einer der ersten Parkettreihen aus leitet.

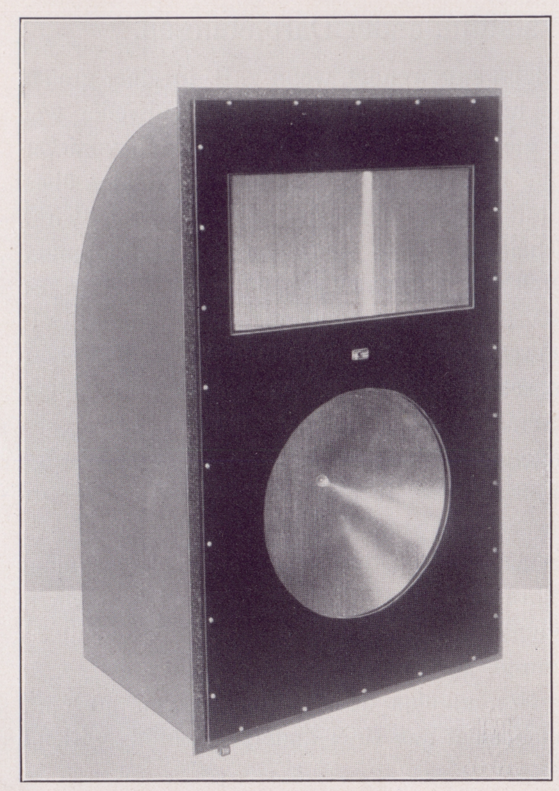


Bild 3a.
Kombination eines Tiefton- (unten) und eines Hochtonlautsprechers (oben).

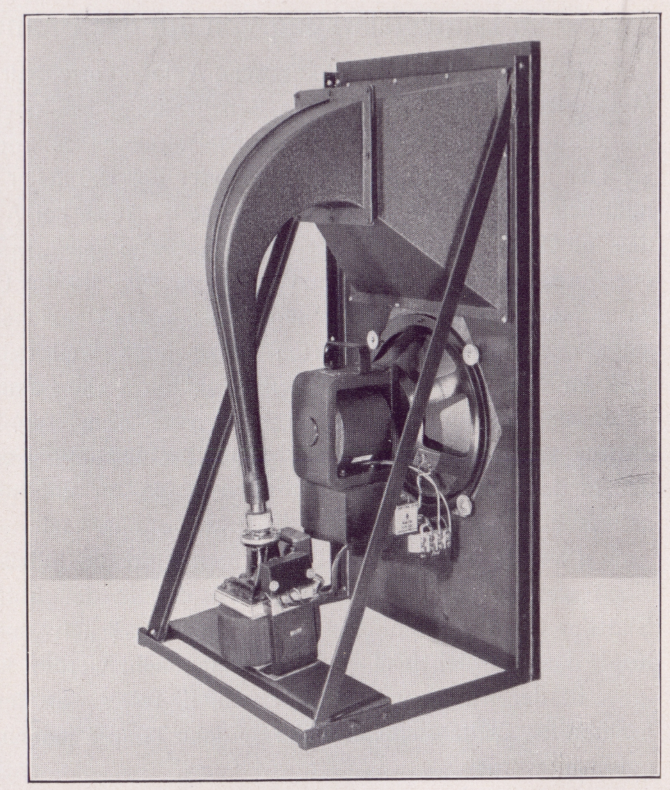


Bild 3b.
Diese Lautsprecherkombination geöffnet.

Bei den Proben erhält jetzt der Spielleiter ein Mikrophon, während auf der Bühne ein Lautsprecher aufgestellt wird. Mühelos kann so über die elektro-akustische Anlage der Spielleiter seine Anweisungen auf die Bühne geben.

5. Mikrophonische Aufnahme der Aufführung:

a) um sie in den unter 2. genannten Übertragungsräumen hörbar zu machen,

b) um die Vorstellung durch Draht oder Rundfunk übertragen zu können.

Das Mithören in den Übertragungsräumen ist notwendig, damit die dort wartenden Schauspieler ihr Stichwort mithören können, um richtig einzusetzen. Zu diesem Zweck wurden an der Bühnenrampe eine Reihe von Mikrophonen angeordnet, die über einen besonderen Verstärker die Mithör-Kopfhörer speisen. Andererseits können die Rampenmikrophone auch von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft benutzt werden, falls eine Übertragung der Aufführung durch den Rundfunk veranstaltet wird.

6. Schaltungsaufbau und Verstärker der elektro-akustischen Anlage.

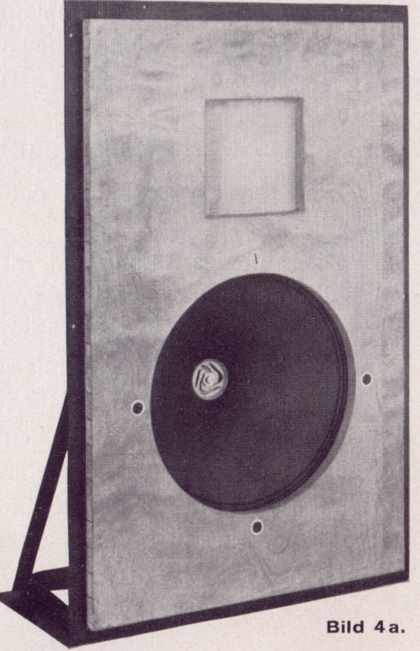
Ein Übersichtsschaltbild der elektro-akustischen Anlage im Staatstheater am Gendarmenmarkt zeigt Bild 1.

Die auf der Bühne und in den beiden Übertragungszimmern, sowie im Parkett vorgesehenen Mikrophonanschlüsse und die von den beiden Plattenspielern kommenden Leitungen sind mit entsprechenden Klinken auf dem Eingangsklinkenfeld verbunden. Dem Eingangsklinkenfeld zugeordnet ist ein Mikrophon-Speisefeld, über das die Kondensatormikrophone ihre Heiz- und Anodenspannung erhalten. Das Mikrophon-Speisefeld hat für jede Mikrophonleitung einen Schalter und ein Schauzeichen, das die Anschaltung der Batterie an die betreffende Mikrophonleitung anzeigt. Im Eingangsklinkenfeld werden die dort auf Klinken liegenden Leitungen nach Bedarf durch vier Stöpselschnüre mit dem Mischpult, vier weitere Stöpselschnüre mit dem Rundfunk-Übertragungsraum, und zwei Stöpselschnüre mit dem Abhör-Vorverstärker bzw. dem Regie-Vorverstärker verbunden. Der Ausgang des Mischpultes kann durch zwei weitere Schnurpaare mit den drei Eingangsklinkenpaaren der drei Hauptverstärker verbunden werden.

Das Mischpult enthält vier verzerrungsfrei arbeitende feinstufige Regler für vier Mikrophonleitungen und einen Gesamtregler. Durch einen besonderen Schalter können die vier Einzelregler entweder sämtlich mit dem Gesamtregler verbunden, oder so geschaltet werden, daß nur zwei auf den Gesamtregler arbeiten, während die beiden anderen eine selbständige zweite Übertragung gestatten.

In den drei Hauptverstärkern werden die äußerst kleinen in der Größenordnung von 1 Millivolt liegenden Spannungen, die vom Mischpult kommen, auf etwa 400 Millivolt gebracht und den drei 70-Watt-Verstärkern zugeführt. Infolge der hohen Anforderungen, die an die Güte der Übertragung für diesen Zweck gestellt werden mußten, wurde der Konstruktion dieser Hauptverstärker besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Verstärker übertragen ein völlig geradliniges Frequenzband von 30 bis 10 000 Hz, bei einem Klirrfaktor der gleich oder kleiner als 1,5 % ist. Trotzdem diese Verstärker, wie auch alle anderen Verstärker der Anlage vollständig aus dem Wechselstromnetz des Hauses gespeist werden, ist eine Geräuschspannung am Ausgang der Hauptverstärker praktisch nicht hörbar, weil das Verhältnis Störspannung zu Nutzspannung kleiner als 1 : 3000 ist. Die Verstärkung ist etwa 400fach.

Durch die drei 70-Watt-Verstärker wird die von den drei Hauptverstärkern kommende Spannung weiter verstärkt und auf eine abgebbare Leistung von rund 70 Watt gebracht. Diese Verstärker sind nach dem bewährten B-Verstärkerprinzip aufgebaut, das infolge seines günstigen Klirrfaktorverlaufes und der Vermeidung zweiter Oberschwingungen sowie ein äußerst breites Frequenzband bei kleinstem Röhrenaufwand eine hohe Übertragungsgüte gewährleistet. Ausgangsseitig sind die 70-Watt-Verstärker je mit einer Reihe von 9 Klinken im Ausgangs-Klinkenfeld verbunden. Andererseits liegen



Kombination aus je einem dynamischen Hochton- u. Tieftonlautsprecher (unten).

Bild 4 a.

auf dem Ausgangs-Klinkenfeld die zu den verschiedenen Lautsprecheranschlüssen im Hause führenden Leitungen auf Stöpselschnüren. Durch diese Anordnung ist man in der Lage die Lautsprecher ganz nach Bedarf an die drei Verstärkergruppen zu schalten und in Verbindung mit dem Eingangs-Klinkenfeld auch schnelle Ersatzschaltungen bei etwaigen Betriebsstörungen vorzunehmen.

Die drei Verstärkergruppen gestatten in Verbindung mit dem Mischpult zwei verschiedene Übertragungen gleichzeitig vorzunehmen. Im allgemeinen wird dann Verstärkergruppe 1 und 2 parallel auf die erste und wichtigste Übertragung arbeiten, während Verstärkergruppe 3 die zweite Übertragung übernimmt.

Der Ausfall eines Verstärkers in der wichtigsten Übertragung in der Gruppe 1 und 2 wird auf diese Weise dem Zuhörer gar nicht auffallen, weil in diesem Übertragungszuge alles doppelt besetzt ist. Entsteht jedoch in der zweiten Übertragung, die über Verstärkergruppe 3 stattfindet, eine Störung, so kann innerhalb weniger Sekunden einer der doppelt besetzten Verstärker aus der ersten Übertragung als Ersatz in die zweite Übertragung geschaltet werden, sodaß auch hier die Störung praktisch nicht auffällt.

Die Speisung der Magnetfelder der angeschlossenen Lautsprecher erfolgt über die dem Ausgangs-Klinkenfeld zugeordnete Feld-Schalttafel, auf der jedem Lautsprecherfeld eine Sicherung, ein Schalter und eine Kontroll-Glimmlampe zugeordnet ist. Die Mithör-Kopfhörer in den Übertragungsräumen werden über den Abhör-Vorverstärker und den Abhör-Verstärker gespeist, der ebenfalls auf Ausgangsklinken liegt, die durch Stöpselschnüre mit den zu den Übertragungszimmern führenden Leitungen verbunden werden können.

Zur Übertragung der Anweisungen des Regiestabes bei den

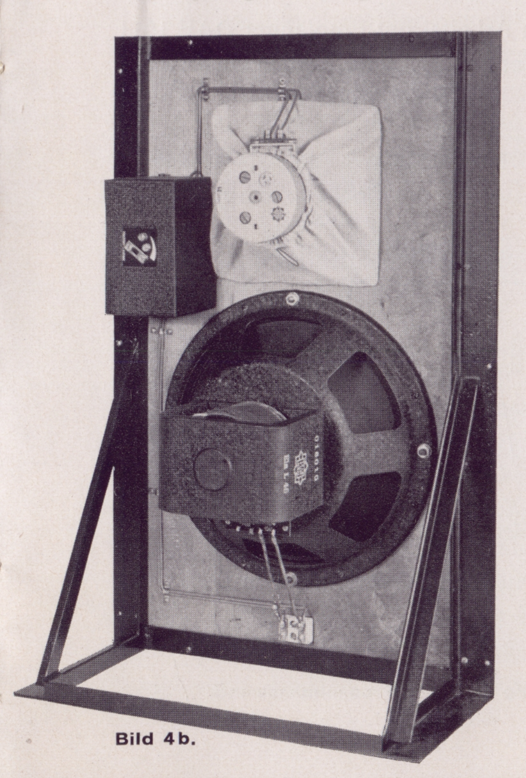


Bild 4b. **Lautsprecherkombination geöffnet.**

Proben dient der Regie-Vorverstärker in Verbindung mit dem Regie-Verstärker, der ausgangsseitig ebenfalls Klinken zur Anschaltung des Regie-Lautsprechers auf der Bühne besitzt. Die Abhör- und Regie-Verstärkersätze bestehen aus je einem einstufigen Vorverstärker und einem normalen 7,5-Watt-Leistungsverstärker. Durch diese gleichartige Ausbildung der beiden Anlagen ist es möglich bei der Vorstellung die Regie-Verstärkeranlage als 100%ige Reserve parallel zur Abhör-Verstärkeranlage zu schalten, wodurch hier die gleiche Betriebssicherheit wie bei der Hauptübertragung gewährleistet ist.

Zur Vornahme von Gemeinschaftsempfängen ist außerdem ein Arbeitsfront-Empfänger DAF 1011 vorgesehen, der über die 70-Watt-Verstärker 1 und 2 die Lautsprecher im Hause zu speisen gestattet.



Bild 5b. Richtcharakteristik des Tieftonlautsprechers nach Bild 4.

Bild 5a. Lautsprecherkombination (nach Bild 4) in der Proszeniumswand.

7. Die Lautsprecherkombinationen.

Um auch das von den Lautsprechern abgestrahlte Frequenzband möglichst breit zu gestalten, wurden für die Wiedergabe vornehmlich sogenannte Lautsprecher-Kombinationen verwendet, die aus einem Hochtonlautsprecher für die obere Hälfte und einem Tieftonlautsprecher für die untere Hälfte des Frequenzbandes bestehen. Diese Aufteilung des von den Lautsprechern abzustrahlenden Frequenzbandes ergibt sich daraus, daß die günstigsten Bedingungen für die Konstruktion eines Lautsprechers für tiefe Frequenzen erheblich von denen eines solchen für höhere Frequenzen abweichen. Ist doch zur Erzeugung eines tiefen Tones, also eines Tones im Langwellengebiet des Tonfrequenzbandes, eine viel größere Luftmasse in Schwingung zu versetzen als zu der eines hohen Tones. Dafür müssen beim hohen Ton die Luftteilchen viel schneller schwingen. Streng genommen ergäbe sich hieraus die Notwendigkeit eine Vielzahl von Lautsprechern zur Abstrahlung des gesamten Tonfrequenzspektrums einzusetzen. Dies würde jedoch ein preislich kaum tragbares Lautsprecheraggregat bedingen. Unter Ausnutzung aller durch Berechnung und Erfahrung gewonnenen konstruktiven Möglichkeiten gelingt es aber bereits mit zwei Lautsprechern verschiedener Konstruktion, einen Tonbereich von $8^1/_2$ bis 9 Oktaven einwandfrei wiederzugeben. In dieser Lautsprecherkombination gibt der eine Lautsprecher die unterhalb etwa 3500 Hz liegenden Töne wieder, während der andere oberhalb etwa 2500 Hz arbeitet. Bei rund 3000 Hz überlappen sich die Wiedergabebereiche beider Lautsprecher. Der im unteren Bereich arbeitende Tieftonlautsprecher

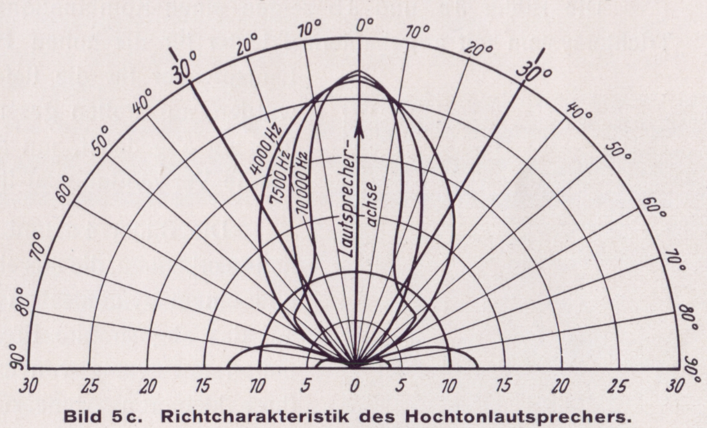


Bild 5c. Richtcharakteristik des Hochtonlautsprechers.

ist direkt mit dem Verstärker verbunden, während der Hochtonlautsprecher über eine Siebkette mit einer unteren Grenzfrequenz von 3000 Hz angeschlossen wird. Das von einer solchen Kombination abgestrahlte Frequenzband zeigt Bild 2.

Bei der Anlage im Staatstheater am Gendarmenmarkt fanden zwei Arten von Kombinationslautsprechern Verwendung.

Die Bilder 3a und 3b zeigen einen Kombinations-Lautsprecher, der aus einem dynamischen Trichtersystem mit angebautem Trichter für die hohen Frequenzen und einem dynamischen Konus-Lautsprecher für die tiefen Frequenzen besteht. Diese Lautsprecher wurden auf Rollen gesetzt und von rückwärts mit einem Segeltuchüberzug abgedeckt, um als beliebig bewegliche Lautsprecher auf der Bühne Verwendung zu finden.

Die Bilder 4a und 4b lassen eine andere Lautsprecher-Kombination erkennen, die aus einem dynamischen Hochton-Konuslautsprecher und einem dynamischen Tiefton-Konuslautsprecher besteht. In bezug auf das abgestrahlte Frequenzband unterscheidet sich diese Kombination nur wenig von der vorgenannten. Sie kann jedoch infolge ihrer kleineren Abmessungen bequemer in eine Wand eingelassen werden, und hierauf kam es im vorliegenden Falle gerade an. Zwei derartige Lautsprecher-Kombinationen wurden fest in etwa 7 m Höhe rechts und links in die das Proszenium begrenzenden Wände des Zuschauerraumes eingelassen. Eine solche Lautsprecher-Kombination ist deutlich auf Bild 5a zu sehen. Zusätzlich wurde diese Kombination jedoch mit einem zweiten Hochtonlautsprecher ausgerüstet, um die Ausbreitung der hohen Frequenzen in Richtung auf alle Plätze des Zuschauerraumes und der Vorbühne sicherzustellen.



Bild 6. Mikrophone an der Bühnenrampe.

In diesem Zusammenhang sei noch etwas näher auf die Ausbreitung des von den Lautsprechern abgestrahlten Schalles eingegangen. Bild 5b zeigt die Richtcharakteristik eines Lautsprechers bei den Frequenzen 275/375/450 Hz. Man erkennt hieraus, daß die Schallintensität „10", die als unterste Grenze für eine ausreichende Wiedergabe angenommen sei, innerhalb eines Winkels von 60° zu beiden Seiten der Lautsprecherachse für die vorgenannten Frequenzen unterschritten, also insgesamt ein Raumwinkel von 120° mit diesen niedrigen Frequenzen bestrichen wird. Bild 5c dagegen zeigt die gleichen Verhältnisse für einen Hochtonlautsprecher bei 4000/7500/10000 Hz. Man erkennt sofort, daß diese hohen Frequenzen einen wesentlich kleineren Raumwinkel bestreichen, der für die höchste Frequenz gerade die Hälfte des vorgenannten Winkels von 120° erreicht. Nach dieser Betrachtung ist leicht einzusehen, daß man mehrere Hochtonlautsprecher einsetzen muß, wenn der von der Lautsprecherkombination zu erfassende Raumwinkel größer als 60° ist. In vorliegendem Fall mußte von dem Aufstellungsort des Lautsprechers ein Raumwinkel von etwa 120° erfaßt werden, weshalb jede der beiden im Proszenium eingebauten Lautsprecher-Kombinationen mit zwei Hochtonlautsprechern ausgerüstet wurde, deren Hauptachsen um rund 60° divergieren. Für die unteren Frequenzen genügte jedoch, wegen des von den Tieftonlautsprechern bestrichenen wesentlich größeren Raumwinkels, die Anwendung von zwei Tieftonlautsprechern.

8. Die Mikrophone.

Die Anbringung der Mikrophone an der Bühnenrampe ist deutlich aus Bild 6 erkennbar. Die Rampe wurde eigens zur Anbringung der Mikrophone als Doppelrampe ausgebildet. Man sieht auf dem

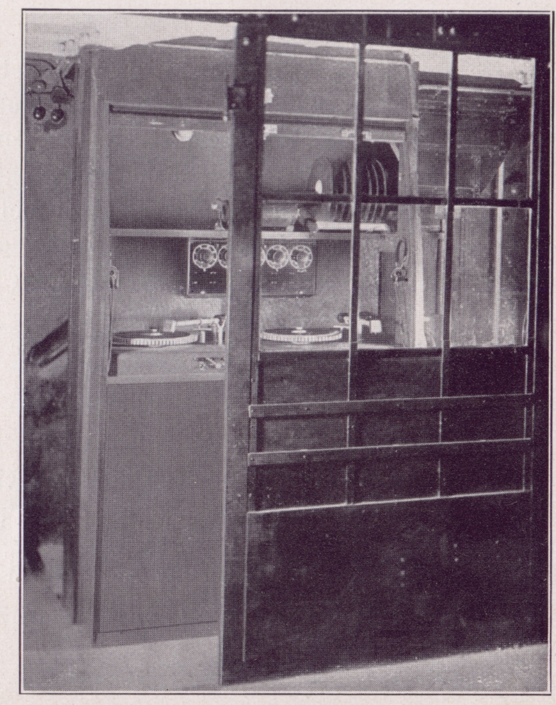


Bild 7. Mischpult mit Spezial-Plattenspielern.

Bilde in der einen Rampe die Rampenbeleuchtungskörper liegen, während in der anderen Rampe je rechts und links von dem in der Mitte liegenden Souffleurkasten vier Kondensatormikrophone angeordnet sind.

Die Kondensatormikrophone wurden an durch Gummischlauch gedämpften Spiralfedern in dieser Rampe vollständig erschütterungsfrei aufgehängt und mit kurzen Schwanenhälsen ausgerüstet, damit die eigentliche Sprechkapsel des Mikrophons gut in die Öffnung der Rampe zu liegen kommt.

9. Der Regiestand der Anlage.

Das Mischpult mit den beiden Spezial-Plattenspielern zeigt Bild 7. Dieser Regiestand der Anlage befindet sich auf der Bühne unmittelbar neben dem Platz des Inspizienten, wodurch ein enger Kontakt des Geräuschmeisters mit dem Inspizienten gewährleistet ist. Der Regiestand ist bei Nichtbenutzung durch eine Rolljalousie verschließbar. Man erkennt oben den Schallplattenordner, darunter das Mischpult mit den vier Reglern und dem Gesamtregler, sowie den vorerwähnten Mischpultumschalter. Unter dem Mischpult sind die beiden Spezial-Plattenspieler aufgestellt. Man sieht bei dem linken Plattenspieler die in der Mitte des Tonarmes angreifende Aufsetzvorrichtung, die durch den vorn erkennbaren Hebel betätigt wird.

10. Die Verstärkerzentrale.

Die Verstärkerzentrale mit den in sechs Gestellen von je 500 mm Breite angeordneten Verstärkern und Schaltfeldern zeigt Bild 8.

Die Gestelle enthalten von links nach rechts:

1. Das Eingangsschaltfeld und das Mikrophon-Speisefeld,

2. u. 3. die drei Hauptverstärker sowie die Regie-Abhör- und Vorverstärker mit ihren Netzanschlußgeräten,

4. die drei 70-Watt-Verstärker und den Arbeitsfront-Empfänger,
5. das Ausgangs-Klinkenfeld sowie den Abhör- und Regieverstärker,
6. die Schaltfelder zur Einschaltung der Erregerwicklungen der dynamischen Lautsprecher.

In der Mitte hat man sich den Kontroll-Lautsprecher zu denken.

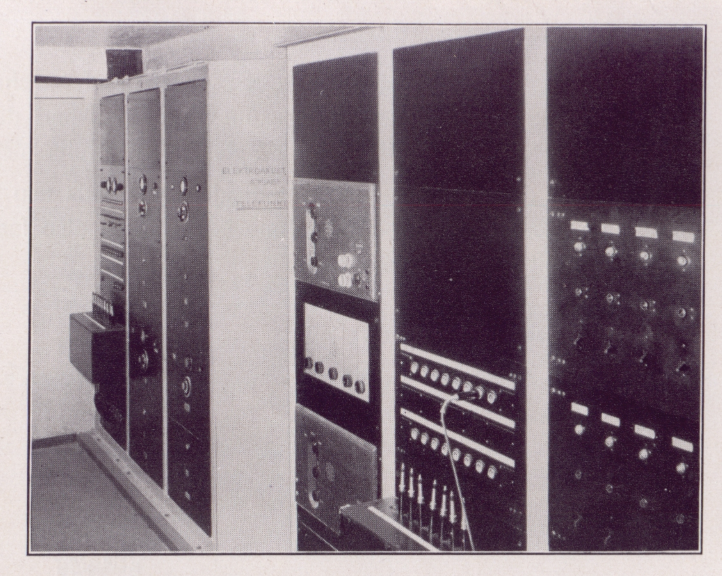


Bild 8. Verstärkerzentrale im Staatstheater.

Die Verstärkerzentrale ist in einem besonders hierfür geschaffenen Raum in der ersten Untermaschine von etwa 4 m Länge, 220 m Breite und 220 m Höhe untergebracht. Dieser Raum liegt ziemlich unmittelbar unter dem in Bild 7 gezeigten Regiestand und ist von ihm aus durch eine Wendeltreppe schnell zu erreichen.

Zusammenfassung.

Durch die vorstehenden Ausführungen ist klargelegt worden, welche Anwendungsgebiete eine elektro-akustische Anlage im neuzeitlichen Theater hat und wie sie sich konstruktiv in den Betrieb einordnet und aufbaut.

Wir stehen bei diesem Anwendungsgebiet der Elektro-Akustik noch im Anfang einer Entwicklung, deren Möglichkeiten heute noch lange nicht ausgeschöpft sind.

Wie gern sich jedoch Regisseur und Spielleiter einer solchen Anlage zur Vervollkommnung des Bühnenbildes bedienen, mag vor allem aus der Tatsache hervorgehen, daß Telefunken zunächst Auf-

trag auf Ausbau von zwei Dritteln der vorstehend beschriebenen Anlage und noch während der vergangenen Spielzeit den Auftrag zum vollen Ausbau der Anlage erhielt und vollendete, da die Möglichkeiten des Erstausbaues den Spielleitern bereits nicht mehr genügten.

Die bei dem Umbau des Staatstheaters ebenfalls neu beschafften und installierten alten Theatermaschinen wurden seit Inbetriebnahme der Anlage, also fast während der ganzen vergangenen Spielzeit, überhaupt nicht mehr benutzt.

Eingereicht: 12. September 1936.



Druck: Druckerei und Verlagsanstalt Norden G. m. b. H., Berlin N 4 — Prinded in Germany

2 Ela 235

12 36 N.